

**Name:**

**Matrikelnummer:**

**Aufgabe 1.** Schreiben Sie eine Klasse *Pruefungsverwaltung* mit einer statischen Methode

```
1 public static Map<String, Double> getGesamtpunkteAnzahl(  
    Map<String, Double> zwischentest, Map<String, Double> abschlusstest).
```

Diese Methode nimmt als Parameter die Ergebnisse des Zwischentests sowie des Abschlusstests (jeweils als Map, die für jede Matrikelnummer die erreichte Punkteanzahl gespeichert hat) und gibt die sich daraus ergebende Gesamtpunkteanzahl (ebenfalls als Map) zurück.

**Achtung:** Beachten Sie, dass es Studierende geben kann, die nur zu einem der beiden Tests antreten!

**Aufgabe 2.** Gegeben sei die Klassen *Person* und *BigDataBase*.

In der Klasse *Person* sind die Methoden *equals* und *hashCode* aus *Object* überschrieben.

In der Klasse *BigDataBase* gibt es die folgenden beiden statischen Methoden:

```
public static boolean istVerdaechtig(Person einePerson)
```

gibt genau dann *true* zurück, wenn *einePerson* als verdächtig gilt.

```
public static int getAnzahlKontakte(Person einePerson,  
                                   Person andrePerson)
```

gibt die Anzahl der aufgezeichneten Kontakte zwischen *einePerson* und *andrePerson* zurück.

Schreiben Sie eine Klasse *Ueberwachungssystem* mit einem Konstruktor

```
public Ueberwachungssystem(Person [] zuUeberwachende),
```

der ein Überwachungssystem mit entsprechenden zu überwachenden Personen anlegt.

Schreiben Sie in die Klasse *Ueberwachungssystem* außerdem eine Methode

```
public HashSet<Person> getPotenzielleVerdaechtige(int minAnzKontakte),
```

die ein HashSet mit all jenen zu überwachenden Personen zurückgibt, die zwar selbst nicht verdächtig sind, für die jedoch insgesamt mindestens *minAnzKontakte* Kontakte zu verdächtigen Personen (unter den zu überwachenden Personen) aufgezeichnet wurden.

### Aufgabe 3.

Gegeben seien die Klassen *Farbe*, *Kugel* und *Urne*.

In der Klasse *Farbe* sind die Methoden *equals* und *hashCode* aus *Object* überschrieben.

Die Klasse *Kugel* verfügt über die Methode

```
public Farbe gibFarbe(),
```

die die Farbe der Kugel zurückgibt.

Die Klasse *Urne* verfügt über einen Konstruktor

```
public Urne(Set<Kugel> dieKugeln)
```

sowie über folgende Methoden:

```
public Kugel gibZufaellige()
```

gibt eine zufällige Kugel aus der Urne zurück und entfernt die Kugel aus der Urne. Falls die Urne leer ist, gibt die Methode *null* zurück.

```
public void add(Kugel dieKugel)
```

gibt die Kugel *dieKugel* in die Urne.

Schreiben Sie eine Klasse *UrnePlus*, die von *Urne* erbt, mit einem Konstruktor Ihrer Wahl.

Die Klasse *UrnePlus* soll über eine Methode

```
public Kugel gibZufaellige(Farbe eineFarbe)
```

verfügen, die eine zufällige Kugel der Farbe *eineFarbe* aus der Urne entfernt und diese zurückgibt. Falls es keine Kugel der Farbe *eineFarbe* gibt, soll *null* zurückgegeben werden.

**Achtung:** Die Methoden *add(Kugel)* und *gibZufaellige()* sollen in *UrnePlus* nicht überschrieben werden!

(Hinweis: Überlegen Sie sich zunächst, wie Sie mit Sicherheit feststellen können, ob es eine Kugel mit vorgegebener Farbe gibt.)